Expert-Grup
Centru Analitic Independent

DESCIFRAREA MECANISMELOR ECONOMIEI MOLDOVENEȘTI: MODELAREA ASPECTELOR CANTITATIVE

Autor:
Alexandru Fală

Prezentul document este dedicat descrierii modelului econometric elaborat în cadrul EXPERT-GRUP. Modelul reflectă relațiile de cauzalitate caracteristice economiei Republicii Moldova. În document se analizează conexiunile dintre variabilele economice și sunt relevate aspectele cantitative ale acestor corelații. În vederea evidențierii efectelor modificării variabilelor economice sunt prezentate rezultatele simulărilor realizate în baza modelului.

Chișinău, octombrie 2013

Cuprins:

- Relevanța modelului econometric……..…….…….....3
- Aspecte metodologice……...……...…...…..…....3
- Relațiile cauzale elucidate în model…….……...…..……...4
- Concluzii……...……...…....…….…7
- Anexă: Rezultatele estimărilor unor regresii ale modelului.....9

■ Relevanța modelului econometric

În prezent modelarea econometrică este pe larg utilizată de economiști, în special în statele avansate economic. Posibilitatea aplicării modelării în vederea testării teoriilor sau ipotezelor, sau pentru realizarea simulărilor și prognozelor a transformat această metodă într-un atribut indispensabil al analizei și cercetării economice. Trebuie de menționat că caracterul multifuncțional al modelelor econometrice cauzează utilitatea acestei abordări în procesul de luare a deciziilor de politici publice.

În Republica Moldova se atestă o dezvoltare lentă a abordărilor cantitative în analiza economică. Această situație îngustează spațiul de cercetare și limitează analizele economice realizate în Republica Moldova. Doar câteva instituții manifestă o preocupare constantă pentru aplicarea metodelor cantitative în realizarea cercetărilor, iar numărul economiștilor ce aplică metode econometrice este limitat. În prezent există doar câteva modele cu caracter global, ce reflectă sistemul de relații economice caracteristic Republicii Moldova:

- ✓ Institutului Naţional de Cercetări Economice pentru realizarea prognozelor utilizează un model, bazat pe observări anuale;
- ✓ Banca Naţională a Moldovei are un model, bazat pe date trimestriale ce este folosit pentru analizarea propagării efectelor politicii monetare;
- ✓ Centrul analitic ”Expert-Grup” (2012) a elaborat un Model de Echilibru General pentru a evalua efectele selectării de către Republica Moldova a diferitor opțiuni integraționiste. La fel, în cadrul centrului au fost elaborate mai multe modele vectoriale autoregresive pentru realizarea prognozelor şi estimarea impactului propagării diferitor şocuri în economie.

Totuşi, aceste modele reflectă parțial interacţiunile principale din economie, fie dispun de puţine observaţii şi, respectiv, un nivel înalt al erorii. În acest context, necesitatea elaborării unui model econometric structural care să cuprindă cele mai importante sectoare ale economiei naţionale este incontestabilă. În acest mod va fi oferită o nouă posibilitate de informare a publicului larg despre dinamica economiei naționale și va fi asigurat un suport analitic adițional pentru fundamentarea deciziilor de politici publice.

■ Aspecte metodologice

A fost elaborat un model structural bazat pe ecuații regresionale. Datele în baza căruia s-a realizat modelul au fost preluate de la Biroul Național de Statistică (BNM), Ministerul Finanțelor (MF) și Banca Națională a Moldovei (BNM). În model au fost incluse observări ce reflectă evoluția variabilelor economice pentru perioada cuprinsă între T1:2000 și T2:2013. Totuși, din cauza lipsei datelor statistice publice, pentru un șir de variabile eșantionul a fost mai mic și începutul perioadei de observații este mai târziu de T1:2000.

Variabilele au fost exprimate în prețurile medii ale anului 2005, iar pentru fiecare indicator s-au

utilizat deflatori distincți. Pentru un șir de variabile au fost folosiți deflatori ce au fost calculați prin mixarea a doi indici de preț. Pentru eliminarea variațiilor sezoniere a fost aplicată tehnica Census X12.

■ Relațiile cauzale elucidate în model

Modelul relevă aspectele cantitative ale relațiilor economice caracteristice Republicii Moldova. Relațiile cauzale, precum și variabilele exogene au fost determinate în baza opiniei experților şi a literaturii de specialitate.

În calitate de variabile exogene au fost aleși acei indicatori, a căror dinamică este determinată de evoluții externe economiei naționale sau de factori de natură calitativă. Influxurile de valută străină: remiterile (*REM*), investițiile străine directe (*ISD*), plățile pentru exportul de mărfuri și servicii (XMS) sunt, în linii mari, dependente de evoluțiile economice ale statelor din care se fac aceste plăți către Republica Moldova. Economiile mici nu au capacități de influență asupra fluxurilor economice internaționale, din acest considerent indicatorii ce reflectă aceste fluxuri sunt tratați drept variabile exogene. O situație similară este și în cazul prețurilor de import, aproximate prin indicele valorii unitare la import (*IVU*). Tariful intern la gaz (*PGAZ*) este reglementat și, în mare parte, depinde de prețul de import al gazului.

Cheltuielile bugetare (*CB*), cu toate că sunt finanțate din venituri fiscale, au o dinamică discreționară. Nivelul cheltuielilor poate fi modificat din raționamente de ordin politic sau social. Evoluția fluctuantă a sectorului agricol, nu a permis identificarea unor variabile economice cu o capacitate explicativă solidă, fapt ce a determinat categorisirea producției agricole (*PRODAGR*) drept variabilă exogenă. La fel, s-a decis să fie tratate drept variabile exogene cursul real USD/MDL (*RER*) și creditele în MDL (*CMDL*) și valută (*CUSD*). Excedentul structural de lichiditate din sectorul bancar, reprezintă un „izvor” constant de resurse necesare pentru creditare, în acest mod se reduce rolul depozitelor în finanțarea operațiunilor de împrumutare.

În vederea elucidării propagării efectelor asupra economiei naționale a fost analizată influența a șase variabile exogene asupra altor indicatori. Au fost selectate următoarele variabile: exportul de mărfuri și servicii, investițiile străine directe, remiterile, cheltuielile bugetare, creditele și cursul de schimb. Efectele rezultate în menținerea indicatorilor la nivelurile atestate în trimestrele anului 2012 au fost comparate cu scenariile în care variabilele exogene au fost majorate cu 10% f-a-p.

Tabel 1. Scenariul de bază (menținerea variabilelor exogene la nivelurile înregistrate în trimestrele anului 2012) *vs* majorarea indicatorilor cu 10% f-a-p.

	Diferența față de scenariul de bază pentru creșterile anuale ale indicatorilor, puncte procentuale					
	Export	ISD	Remiteri	Cheltuieli bugetare	Credite	Cursul de schimb
Export	**10.0**	0.0	0.0	0.0	0.0	0
ISD	0.0	**10.0**	0.0	0.0	0.0	9.9
Remiteri	0.0	0.0	**10.0**	0.0	0.0	9.9
Cheltuieli bugetare	0.0	0.0	0.0	**10.0**	0.0	0.0
Credite	0.0	0.0	0.0	0.0	**10.0**	0.0
Consumul gospodăriilor	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	**10.0**
Cursul de schimb	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9
Import	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	1.5
Investiții	0.0	1.0	0.0	19.6	4.9	1.0
Construcții	0.0	1.0	0.0	17.9	4.5	0.9
Industria extractiva	0.0	0.5	0.0	8.2	2.1	0.4
Industria prelucrătoare	3.4	0.0	0.0	2.1	2.1	0.0
Transport	2.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.7
Comerț VAB	0.0	0.0	1.2	4.7	0.0	1.6
VAB	0.3	0.0	0.2	1.4	0.3	0.3
PIB	0.3	0.02	0.3	1.1	0.2	0.4
Fondul de salarizare	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
Populație ocupată	0.1	0.0	0.6	0.2	0.6	0.1
Inflație	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9

Sursa: calculele EG în baza datelor BNS, MF, BNM

Notă: Cu excepția regresiei pentru inflație, modificarea cursului se reflectă indirect în variația unor indicatori. Remiterile și ISD sunt transformate în lei moldovenești utilizând cursul MDL/USD. O depreciere a monedei se transpune într-o creștere proporțională a remiterilor și ISD, exprimate în MDL.

Remiteri. Estimările relevă rolul important al remiterilor (*REM*) în modificarea consumului privat (*CG*). Creșterea remiterilor cu 10% ar determina sporirea consumului privat cu 1,4 puncte procentuale (p. p.) comparativ cu scenariul de bază[1]. Încercările de a modela consumul utilizând alte tipuri de venituri, cum ar fi salariile sau pensiile, nu a generat rezultate concludente. Explicația ar fi că nivelul scăzut al salariilor și pensiilor asigură, în linii mari, subzistența populației, în timp ce remiterile sunt venituri adiționale, fluctuația cărora cel mai bine corelează cu oscilațiile consumului. Sporirea consumul privat are efecte directe atât asupra comerțul intern cât și asupra importul de mărfuri și servicii (*MMS*). Majorarea remiterilor ar determina o

[1] Scenariul de bază constă în menținerea variabilelor exogene la valorile înregistrate în cele 4 trimestre ale anului 2012, iar în scenariul alternativ indicatorii sunt majorați cu 10% f-a-p. În studiu modul de propagare al efectelor modificării variabilelor exogene, cu excepția cursului de schimb, este prezentat prin diferența dintre scenariul alternativ și cel de bază.

sporire a valorii adăugate în comerț cu 1.2 p. p. față de scenariul de bază, iar avansarea importului de mărfuri și servicii ar fi de 1.1 p. p.

Comerțul extern. Sporirea exportului de mărfuri (*XM*) determină avansarea sectorului industrial, datorită sporirii cererii externe pentru produsele din industria prelucrătoare (*INDPREL*). În același timp, comerțul extern de mărfuri influențează transportul de mărfuri (*TRANSP*). Mărirea exportului cu 10% ar genera o avansare de 3,4 p. p. a industriei prelucrătoare comparativ cu scenariul de bază, în timp ce transportul de mărfuri ar crește cu 2 p. p.. În linii generale, impactul pe care îl au remiterile asupra PIB este comparabil cu cel al exporturilor.

Investiții și credite. În mod evident, investițiile străine directe favorizează creșterea investițiilor totale. Alți factori care determină sporirea investițiilor sunt volumul creditelor în MDL și cheltuielile bugetare. Creșterea investițiilor determină accelerarea construcțiilor (*CONSTR*), care la rândul său, influențează industria extractivă (*INDEXTR*). Sporirea volumului creditării în MDL și valută, la fel, stimulează avansarea industriei prelucrătoare. Creșterea ISD va genera următoarele modificări față de scenariul inițial: investițiile și construcțiile vor spori cu 1 p. p. și industria extractivă se va majora cu 0,5 p. p.. Intensificarea activității de creditare cu 10% va determina sporirea investițiilor cu 4,9 p. p. și a industriei prelucrătoare cu 2,1 p. p..

Cheltuieli bugetare. Un rol semnificativ în economie îl joacă cheltuielile bugetare, care pe lângă influența asupra investițiilor, determină evoluția salariului și comerțului (*COMERTVAB*). Majorarea cheltuielilor publice va cauza o creștere a investițiilor cu 19,6 p. p. față de scenariul de bază, iar pentru valoarea adăugată avansarea va fi de 4,7 p. p..Veniturile fiscale sunt obținute preponderent, datorită creșterii importurilor și a sporirii fondului de salarizare (*FS*).

Prețuri și cursul de schimb. Inflația (*IPC*) este determinată de sporirea prețurilor de import și deprecierea cursului de schimb. La rândul său creșterea tarifului la gaze are efecte negative asupra industriei energetice (*INDENERG*). Deprecierea MDL contribuie la sporirea câștigurilor în monedă națională provenite din influxuri de ISD și remiteri, în modul acesta stimulând activitatea economică. Totodată, modelul indică asupra efectelor negative ale deprecierii asupra PIB-ului, din cauză că favorizează indirect majorarea importului. La fel, deprecierea MDL determină creșterea prețurilor (scăderea cursului real al monedei naționale cu 1% provoacă o majorare a inflației de 0,2%) și afectează bunăstarea populației. Modificarea raportului MDL față de USD se transpune în schimbarea prețurilor cu o întârziere de 2 trimestre. Deprecierea de 7,4% a leului față de USD produsă între T2:2013-T4:2013 va cauza creșterea inflației în perioada T4:2013-T2:2014, iar nivelul acesteia va varia între 2,9-1,3% f-a-p.

Salarii. Nivelul salarizării cel mai bine corelează cu cheltuielile bugetare și volumul producției agricole. Această corelare se datorează faptului că în jur de 40% din salariați sunt angajați în două sectoare: sectorul public (circa 30% din numărul total de angajați) finanțat din cheltuieli bugetare și agricultură. Intensificarea activității economice, caracterizat prin sporirea valorii adăugate (VAB) determină sporirea numărului populației ocupate.

■ Concluzii

Acest model contribuie la crearea instrumentarului necesar pentru o analiză sistemică a economiei naționale. Trebuie de menționat volatilitatea mai multor variabile analizate, fapt ce a obligat autorul sa utilizeze des variabilele dummy[2] (*DUM*) în regresii. La fel, sunt anumite rezerve față de calitatea datelor inițiale, luând în considerație discrepanțele între sursele de informații. Spre exemplu informațiile statistice privind componentele PIB pe resurse pentru T1:2009-T4:2010 din publicația BNS „Reconcilierea calculelor trimestriale ale produsului intern brut cu cele anuale 1995-2010*",* diferă de datele cu același caracter prezentate în alte surse ale BNS, acest lucru trezește anumite dubii privind calitatea datelor din perioada T1:2000-T4:2008. Totuși, absența datelor publice privind PIB pentru perioada T1:2000-T4:2008 a determinat autorul să utilizeze informația din publicația „Reconcilierea calculelor trimestriale ale produsului intern brut cu cele anuale 1995-2010*".* Analizele în domeniu urmează a fi continuate pe două direcții importante: extinderea modelului prin includerea unui număr cât mai mare de indicatori economici și îmbunătățirea calității ecuațiilor regresionale.

Estimările, încă odată, au scos în evidență rolul remiterilor pentru economia națională. În același timp importanța remiterilor este comparabilă cu rolul exporturilor. În pofida diferenței canalelor de propagare ale efectelor din partea remiterilor prin stimularea directă a consumului și influențarea indirectă a comerțului, sau din partea exporturilor prin impulsionarea industriei și transportării mărfurilor, impactul acestor variabile asupra PIB este similar. Influența asemănătoare a remiterilor si a exportului asupra economiei, induce asupra rațională orientării strategice spre un model de creștere bazat pe exporturi.

Cursul de schimb are influențe adverse asupra economiei. Deprecierea asigură sporirea câștigurilor în monedă națională provenite din remiteri și ISD, dar, în același timp, favorizează creșterea prețurilor. O depreciere masivă și care durează în timp are un efect inflaționist sporit și reduce bunăstarea populației.

Cheltuielile bugetare au un spectru larg de influențe. Cheltuielile publice au efecte asupra activității investițional și contribuie la dezvoltarea comerțului. Dimensiunile mari ale sectorului public, caracterizat printr-o pondere de 30% a angajaților bugetari în numărul total de salariați, cauzează rolul important al cheltuielilor bugetare în asigurarea nivelului salarizării. Totodată, sporirea cheltuielilor guvernamentale creează riscuri: un nivel sporit al plăților publice va necesita majorarea încasărilor bugetare, în felul acesta sporind presiunea fiscală, sau poate provoca creșterea ratelor dobânzii demotivând accesarea creditelor din partea sectorului privat.

La fel, estimările indică asupra impact redus al ISD asupra economiei naționale. Creditarea economiei are un impact asupra dezvoltării industriei prelucrătoarea și asupra investițiilor. Totuși deficiențe structurale caracteristice economiei naționale nu permit o valorificare mai amplă a oportunităților oferite de ISD și constrâng propagarea efectelor asociate activității de creditare.

[2] Varibilile dummy permit excluderea fluctuațiilor semnificative prezente în evoluția variabilei în contextul estimărilor econometrice.

Prioritatea cheltuielilor bugetare comparativ cu alți factori în asigurarea creșterii denotă gravitatea impactului nefast pe care î-l au dezechilibrelor structurale în constrângerea inițiativei private. Amplul set de probleme cu care se confruntă mediul de afaceri inhibă creșterea economică, deoarece nu permite o valorificare mai amplă a oportunităților oferite de atragerea ISD, sporirea creditării și majorarea exporturilor.

Aceste concluzii sugerează, încă o dată, importanța îmbunătățirii mediului de afaceri, fortificării cadrului instituțional și promovării reformelor structurale pentru asigurarea unei creșteri robuste și durabile a economiei naționale.

■ Anexă: Rezultatele estimărilor unor regresii ale modelului

Regresiile	R^2	Testul Durbin-Watson
$ln(CG) = 13.93 + 0.22ln(CG_{t-1}) + 0.15ln(REM) + 0.01TREND + 0.32DUM\ T4{:}2009$	0.96	1.69
$ln(INV) = -22.71 + 0.1ln(ISD) + 0.5ln(CMDL) + 1.38ln(CB) + 0.24DUM\ T4{:}2005 - 0.36DUM\ T4{:}2007 - 0.25DUM\ T2{:}2009 - 0.34DUM\ T3{:}2010$	0.89	2.33
$ln(MMS) = -2.7 + 0.67ln(MMS_{t-1}) + 0.42ln(CG) + 0.29DUM\ T1{:}2009 + 0.16DUM\ T2{:}2009$	0.98	1.83
$ln(CONSTR) = -1.86 + 0.71ln(INV) + 0.36ln(CONSTR_{t-1}) - 0.0065TREND$	0.93	2.08
$ln(INDEXTR) = 3.1 + 0.83ln(INDEXTR_{t-1}) + 0.3dln(CONSTR) + 0.34dln(CONSTR_{t-1})$	0.85	1.92
$ln(INDPREL) = 4.4 + 0.13ln(XM) + 0.55ln(INDPREL_{t-1}) + 0.1ln(CMDL+CUSD) + 0.2DUM\ T2{:}2006 + 0.19DUM\ T1{:}2009$	0.83	2.23
$ln(INDENERG) = 2.24 - 0.04ln(PGAZ) + 0.89ln(INDENERGt\text{-}1) + 0.26DUM\ T2{:}2007$	0.98	1.95
$ln(COMERTVAB) = -7^{***} + 0.8ln(CG) + 0.4ln(CB) + 0.0006TREND\text{^}1.5 + 0.15DUM\ T4{:}2012$	0.95	1.69
$ln(TRANSP) = 1.9 + 0.8LN(TRANSPt\text{-}1) + 0.78dln(MM+XM) - 0.39DUM\ T1{:}2008 + 0.4DUM\ T\ 4{:}2008 + 0.4DUM\ T1{:}2010$	0.9	2.33
$ln(FS) = -2.5 + 0.09ln(PRODAGR) + 0.99ln(CB) - 0.1\ DUM\ T3{:}2010$	0.96	1.22
$ln(OCUP) = 3.6 + 0.14ln(VAB)^{***} + 0.52ln(OCUP_{t-1}) - 0.04TREND\text{^}0.5$	0.9	1.96
$dln(IPC) = 0.087 + 0.3dln(IVU_{t-1}) + 0.24dln(IVU_{t-2}) + 0.2dln(RER_{t-2}) - 6.94972379948e\text{-}06TREND\text{^}2 - 0.04DUM\ T3{:}2007 - 0.03DUM\ T3{:}2012 + 0.95u_{t-2}$	0.61	1.91

Sursa: calculele EG în baza datelor BNS, MF, BNM

Notă: majoritatea variabilelor incluse in regresii sunt semnificative pentru probabilitatea de 0.05;

**** - variabilele sunt semnificative pentru probabilitatea 0.1;*

ln – logaritm natural; dln – diferență de logaritmi naturali.